Über
Pneumonie im Kindesalter.

Statistische Ergebnisse aus dem Material der Universitäts-Kinderpoliklinik zu Halle (Saale).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie

mit Genehmigung der hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

vorgelegt von

Alfred Wiegand

aus **Merseburg** (Saale).

Halle a. S.

Hof-Buch- und Steindruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.

1914.

Gedruckt mit Genehmigung
der medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Geh. Med.-Rat Professor Dr. **R. Beneke**.

Roux
z. Z. Prodekan.

Meinen lieben Eltern!

Die entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane gehören zu den häufigsten und wichtigsten Krankheiten des Kindesalters neben den Ernährungsstörungen der Säuglinge und den akuten Infektionskrankheiten. Es gibt wohl kein Kind, das völlig davon verschont geblieben wäre und nicht wenigstens einmal eine Bronchitis durchgemacht hätte. Im Allgemeinen sind ja diese Entzündungen, solange sie auf die Luftwege beschränkt bleiben, von geringerer Bedeutung, und sie bringen nur dann ernste Gefahr, wenn sie wie die Kehlkopfdiphtherie durch Stenosenbildung im Kehlkopf oder wie die Bronchitis capillaris durch Verschluß der feinsten Bronchien die Luftzufuhr behindern. Im Gegensatz dazu sind die Erkrankungen der Lunge selbst, als Affektionen eines lebenswichtigen Organs, stets mit größerer oder geringerer Gefahr für das Leben verbunden und führen bei nicht zu geringer Ausdehnung zu einem schweren Krankheitsbilde. Die Zahl der häufigeren kindlichen Lungenaffektionen ist nicht groß. Neben der auch in den ersten Lebensjahren schon recht häufigen Lungentuberkulose sind es die akuten Lungenentzündungen, die an Zahl und Bedeutung alle anderen Lungenerkrankungen bei weitem überragen.

Man pflegt im Allgemeinen zwei große Gruppen von Pneumonien zu unterscheiden, die kruppösen oder lobären und die katarrhalischen, lobulären oder Bronchopneumonien. Diese auf pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten beruhende Unterscheidung ist für die klinische

Beobachtung nur mit gewissen Einschränkungen brauchbar. Das gilt besonders für die akute lobäre oder kruppöse Pneumonie, da uns die klinischen Untersuchungsmethoden wohl ermöglichen, eine Verdichtung des Lungengewebes und ihre Lokalisation festzustellen, aber nicht beweisen können, daß diesen Veränderungen das typische pathologisch-anatomische Bild der kruppösen Pneumonie zugrunde liegt. Von pathologisch-anatomischer Seite ist das Vorkommen der echten kruppösen Pneumonie im frühen Kindesalter vielfach überhaupt bestritten worden, während doch die klinische Beobachtung lehrt, daß ein in allen wesentlichen Symptomen mit der kruppösen Pneumonie übereinstimmendes Krankheitsbild schon in den ersten Lebensjahren außerordentlich häufig ist.

Da die folgenden statistischen Erhebungen über die kruppöse Pneumonie ausschließlich auf poliklinischen Material beruhen, ist deshalb nur das klinische Bild berücksichtigt worden und zwar nach Maßgabe der Definition, die Heubner in seinem Lehrbuche für Kinderheilkunde in dem Abschnitt über die akute löbare Pneumonie gibt: „Wir verstehen unter obiger Bezeichnung eine meist plötzlich, mitten in guter Gesundheit beginnende und nach einem gewöhnlich etwa eine Woche dauernden Verlaufe eben so plötzlich wieder endende hochfieberhafte Erkrankung, deren nachweisbarer Befund in einer in der Regel ziemlich scharf auf den Umfang eines Lappens sich erstreckenden Lungenentzündung besteht."

Das vorliegende Material entstammt der Universitätspoliklinik für Kinderkrankheiten zu Halle a. S. und umfaßt die vier Jahrgänge 1909—1912. Es handelt sich nur um Patienten der poliklinischen Sprechstunde, da von der Kinderpoliklinik aus keine Hausbesuche gemacht, sondern Kinder, die solche nötig haben, der Medizinischen Poliklinik zur weiteren Behandlung überwiesen werden. Es ergeben sich daraus gewisse Schwierigkeiten für eine Statistik, die bei Bewertung der folgenden Zahlen zu berück-

sichtigen sind. Da an Pneumonie erkrankte Kinder meist sofort bettlägerig werden, kommen für die Sprechstunde fast nur Patienten der ersten drei Lebensjahre in Betracht, die noch getragen oder im Kinderwagen gefahren werden können. Die Lungenentzündungen des späteren Kindesalters sind deshalb in diesem Material fast gar nicht vertreten. Von den zur Beobachtung kommenden Fällen kommen sehr viele nur ein einziges Mal und entziehen sich dann aus irgendwelchen Gründen der weiteren Beobachtung und Behandlung. Sichere Schlüsse auf Verlauf und Dauer der Pneumonie im Kindesalter lassen sich daher aus dem hier verwendeten Material nicht ziehen.

Weiter kommt erschwerend hinzu, daß sich die Angaben der Krankenblätter, auf die sich die folgenden Erhebungen stützen, häufig nur auf das Allernotwendigste beschränken. In einer poliklinischen Sprechstunde können ja Krankengeschichten nicht mit solcher Sorgfalt geführt werden, wie in der Klinik, da oft eine sehr große Zahl von Patienten, besonders in den Sommermonaten, in verhältnismäßig sehr kurzer Zeit abgefertigt werden muß bei meist sehr beschränkten Hilfskräften. Es mußte deshalb auf manches Interessante im Krankheitsbild der kindlichen Lungenentzündungen verzichtet werden, und es sind nur solche Punkte berücksichtigt worden, über die genügend sichere und zahlreiche Angaben vorlagen.

I. Kruppöse Pneumonie.

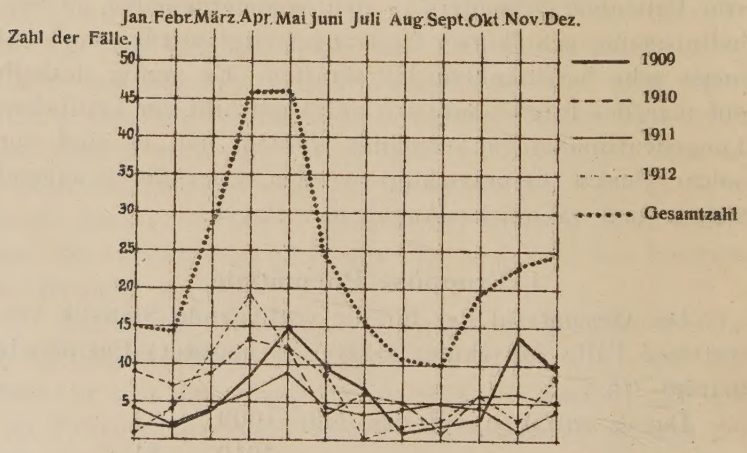
Die Gesamtzahl der für die vorliegende Statistik verwerteten Fälle von akuter lobärer (kruppöser) Pneumonie beträgt 276.

Davon entfallen auf das Jahr 1909 73,
" " " 1910 81,
" " " 1911 50,
" " " 1912 72.

Diese Zahlen beweisen die außerordentliche Häufigkeit dieser Erkrankung im Kindesalter, zeigen aber gleich-

zeitig bemerkenswerte Unterschiede in der Verteilung auf die einzelnen Jahre. Das Jahr 1911 ist erheblich weniger beteiligt, als die drei anderen Jahre, deren Zahlen wenig von einander abweichen. Diese mit den Jahren schwankende Häufigkeit der kruppösen Pneumonie ist eine bekannte Tatsache, ohne daß eine befriedigende Erklärung dafür gegeben werden kann. Da jedoch die Erkältung zweifellos eine große Rolle in der Ätiologie der Lungenentzündung spielt, so wäre es denkbar, daß die geringe Zahl der Erkrankungen im Jahre 1911, darauf zurückzuführen wäre, daß dieses Jahr bekanntlich ganz abnorm trocken war und deshalb weniger Erkältungsmöglichkeiten bot als die übrigen Jahre.

Die Häufigkeit der kruppösen Pneumonie zeigt sehr erhebliche Schwankungen auch in den einzelnen Monaten des Jahres, deren Gesetzmäßigkeiten am besten aus der folgenden Darstellung in Kurvenform erkennbar sind.



Sämtliche vier Jahrgänge zeigen eine starke Zunahme der Erkrankungen in den Frühlings- und eine geringere in den Herbstmonaten. Ganz besonders deutlich ausgeprägt

ist dies Verhalten in der Kurve der Gesamtzahl. Ihr Verlauf deckt sich völlig mit den Ergebnissen anderer Zusammenstellungen, z. B. der Heubners, und darf demnach als charakteristisch für die kruppöse Pneumonie des Kindesalters angesehen werden. Es ist wohl als sicher anzunehmen, daß für diese gesetzmäßige Verteilung auf die einzelnen Monate klimatische Einflüsse in erster Linie maßgebend sind. Da es sich hier fast nur um Kinder der drei ersten Lebensjahre handelt, kann man sich den Verlauf der Kurve etwa folgendermaßen erklären: Während der Wintermonate kommen die Kinder fast nie ins Freie, sondern müssen sich stets in den oft überheizten und selten gelüfteten Zimmern aufhalten, wodurch die Widerstandsfähigkeit gegen Erkältungseinflüsse schwer geschädigt wird. Werden die Kinder dann in den Frühlingsmonaten ins Freie gebracht, erkälten sie sich natürlich besonders leicht. Daß die Erkältungskrankheiten mit Beginn der wärmeren Jahreszeit ganz erheblich zunehmen, ist ja eine allgemein bekannte Tatsache, die aber für die frühe Kindheit noch in besonderem Maße zutrifft. Das Ansteigen der Erkrankungsziffer in den Wintermonaten erklärt sich leicht aus der großen Feuchtigkeit und dem häufigen plötzlichen Witterungswechsel während dieser Jahreszeit.

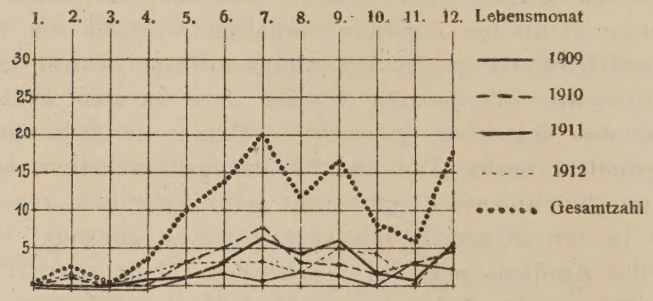
Für die Verteilung der kruppösen Pneumonien auf die verschiedenen Perioden des Kindesalters fanden sich folgende Zahlen:

1.	Lebensjahr	107,
2.	„	99,
3.	„	41,
4—11.	„	26.

Diese Zahlen stehen in schroffem Gegensatz zu den bisherigen Statistiken, die das Maximum der Erkrankungen in das zweite bis fünfte Lebensjahr verlegen. Sie dürfen auch sicherlich nicht als maßgebend für die Verteilung der kruppösen Pneumonien angesehen werden, da in der poliklini-

schen Sprechstunde, wie schon oben erwähnt, nicht alle Altersstufen gleichmäßig vertreten sind. Aus den oben näher auseinandergesetzten Gründen dürfen höchstens die Zahlen für die beiden ersten Lebensjahre eine allgemeinere Gültigkeit beanspruchen, doch zeigt sich auch hier noch eine geringe Überlegenheit des ersten Lebensjahres, die wohl ebenfalls nur mit Vorsicht verallgemeinert werden darf.

Auch innerhalb der ersten Lebensmonate bestehen noch recht erhebliche Unterschiede in der Häufigkeit der kruppösen Pneumonien, wie die folgenden Kurven zeigen:



Hier liegen keinerlei Gründe vor, die gegen eine Allgemeingültigkeit dieser Zahlen sprechen. Vor dem vierten Lebensmonat sind nur zwei Fälle zu verzeichnen, doch dann steigt die Kurve rasch an und bewegt sich vom siebenten Monat an in ganz unregelmäßigen Schwankungen weiter. Diese Schwankungen sowie die Verschiedenheiten der einzelnen Jahrgänge untereinander sind wohl sicher nur zufällig, da das Material noch nicht groß genug ist, um eine gleichmäßige Verteilung zu sichern. Auf das erste Halbjahr entfallen insgesamt 27 Erkrankungen (25 %), auf das zweite dagegen 80 (75 %) von allen Fällen des ersten Lebensjahres. Das entspricht durchaus den bisherigen Erfahrungen, nach denen die kruppösen Pneumonien vor dem dritten Lebensmonat nur sehr selten, dann aber in immer zunehmender Häufigkeit auftreten.

Ob das in der Gesamtkurve hervortretende Maximum im siebenten Lebensmonat allgemeinere Bedeutung hat, ist zweifelhaft, denn es beruht, wie aus den Einzelkurven hervorgeht, nur auf den Jahrgängen 1909 und 1910. Es würde wohl auch recht schwierig sein, eine befriedigende Erklärung für die Bevorzugung eines einzelnen Lebensmonates zu finden, wenn man sich nicht der Volksmeinung anschließen und einen Zusammenhang mit dem Hervorbrechen der ersten Zähne konstruieren will.

Sehr auffallend ist, daß die kruppöse Pneumonie die beiden Geschlechter in verschiedenem Maße betrifft. Es fanden sich:

	Männlich	Weiblich
1909	43	29
1910	44	37
1911	23	23
1912	38	31
zusammen	148 (55,2%)	120 (44,8%)

Es besteht also eine deutliche Bevorzugung des männlichen Geschlechtes, die allerdings nicht in allen Jahrgängen gleich ausgesprochen ist. Diese stärkere Beteiligung des männlichen Geschlechtes findet sich auch in anderen Statistiken, Heubner fand in seinem sehr großen Material, daß in 59,4 % aller Fälle Knaben betroffen waren. Auch im späteren Lebensalter erkranken Männer an kruppöser Pneumonie wesentlich häufiger als Frauen, doch war es bisher noch nicht möglich, eine überzeugende Erklärung für diese Tatsache zu geben.

Von großem Interesse ist die Lokalisation der kruppösen Pneumonien in der Lunge, wie sie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht, in der die Erkrankungen nach ihrer Verteilung auf die verschiedenen Lungenlappen angeordnet sind:

	Rechter			Linker		Mehr. Lappen		Wander-
	Ober- lappen	Mittel- lappen	Unter- lappen	Ober- lappen	Unter- lappen	ein- seitig	doppel- seitig	pneu- monie
1909	18	—	5	16	22	6	3	5
1910	20	1	10	14	21	4	—	3
1911	11	2	4	3	14	4	2	1
1912	25	—	8	6	14	4	1	2
zusammen	74 (29,4%)	3 (1,2%)	27 (10,7%)	39 (15,2%)	74 (29,4%)	18	6	11 (4,4%
						24 (9,6%)		

Besonders auffallend ist die Bevorzugung des rechten Oberlappens und des linken Unterlappens, die mehr als doppelt so oft betroffen sind wie die übrigen Lappen zusammengenommen. In den einzelnen Jahrgängen zeigen sich nicht unerhebliche Verschiedenheiten zwischen den beiden am häufigsten erkrankten Lungengebieten, doch ist die Gesamtzahl bei beiden gleich. Nur ganz selten ist der rechte Mittellappen allein befallen. Es zeigt sich hier ein deutlicher Unterschied gegen die Pneumonie beim Erwachsenen, wo die beiden Unterlappen und der Mittellappen mit Vorliebe befallen werden, während die Oberlappenpneumonien seltener sind. Relativ häufig erkrankten mehrere Lappen gleichzeitig, und zwar solche der gleichen Seite dreimal häufiger als solche verschiedener Seiten.

Nicht ganz selten sind auch die Wanderpneumonien, von denen elf Fälle beobachtet wurden. Die verschiedenen Lappen erkranken nicht gleichzeitig, sondern nacheinander. Hier blieb die Erkrankung nur in sechs Fällen einseitig, während sie in fünf Fällen doppelseitig auftrat, und zwar mit Vorliebe gekreuzt, denn viermal wurden rechter Oberlappen und linker Unterlappen betroffen.

In sechs Fällen wurde „zentrale Pneumonie“ diagnostiziert, wenn das Krankheitsbild alle Symptome der kruppösen Pneumonie bot, ohne daß es gelang, deren Lokalisation sicher festzustellen.

Diese Eigentümlichkeiten in der Lokalisation der kruppösen Pneumonien im Kindesalter stimmen im Wesentlichen überein mit den Ergebnissen anderer Statistiken, so der von Holt. Es findet sich stets eine auffallende Mehrbeteiligung des rechten Oberlappens und des linken Unterlappens, während sich für die übrigen Lungengebiete keine allgemeingültige Regel aufstellen läßt. Auf die Frage, warum gerade diese beiden Lappen mit Vorliebe erkranken, ist bisher noch keine überzeugende Antwort gegeben worden, was bei dem Dunkel, das vorläufig noch über der Entstehung der kruppösen Pneumonie liegt, auch nicht verwunderlich ist.

Ob die Disposition zur Erkrankung an kruppöser Pneumonie durch eine schon bestehende andersartige Erkrankung erhöht werden kann, ist zweifelhaft. In dem hier bearbeiteten Material sind nur in vereinzelten Fällen gleichzeitig vorhandene, andere Krankheiten angegeben. Diese sind jedoch so verschiedener Art, daß ihr Zusammentreffen mit der Pneumonie offenbar nur ein zufälliges ist. Nur in ganz wenigen Fällen wäre ein engerer Zusammenhang möglich. So bestand zweimal ein angeborener Herzfehler, was bei der relativen Seltenheit dieser Affektion immerhin auffallend ist. Auch ließe sich bei den innigen Beziehungen zwischen Herz und Lunge ein Zusammenhang zwischen Herzfehler und Lungenentzündung leicht verstehen. Um diesen zu beweisen, müßte das Material jedoch sehr viel umfangreicher sein.

Rachitis fand sich in 30,5 % aller Fälle. Da es sich hier, wie oben erwähnt, fast nur um Kinder der drei ersten Lebensjahre handelt, ist dieser Prozentsatz nicht ungewöhnlich hoch, zumal die Patienten zum größten Teil der ärmeren Bevölkerungsklasse angehören, unter der die Rachitis ganz enorm verbreitet ist. Sie ist auch sicher noch viel häufiger vorhanden, als in den poliklinischen Krankenblättern angegeben ist, in denen meist nur die ausgebildeten und behandlungsbedürftigen Fälle verzeichnet sind. Auf

Grund der vorliegenden Zahlen läßt sich aber jedenfalls nicht beweisen, daß rachitische Kinder eine erhöhte Disposition zur Erkrankung an kruppöser Pneumonie besitzen.

Eine gesteigerte individuelle Disposition, die also nicht auf einer gleichzeitig bestehenden andersartigen Erkrankung beruht, muß wohl in den Fällen angenommen werden, in denen eine Neigung zu wiederholten Erkrankungen an Pneumonien besteht. In dem vorliegenden Material fanden sich neun derartige Fälle, also 3,4 % der Gesamtzahl. Von diesen erkrankten sieben zweimal, einer dreimal und einer viermal. Heubner fand in seinem Material sogar 10 % mehrmalige Erkrankungen. Diese Differenz erklärt sich jedoch leicht wieder aus dem Umstande, daß in der Kinderpoliklinik zu Halle in überwiegender Mehrzahl Kinder der ersten Lebensjahre in Behandlung kommen. Die meisten in das spätere Kindesalter fallenden wiederholten Erkrankungen müssen also der Beobachtung entgehen.

Nur in drei Doppelfällen lokalisiert sich die Lungenentzündung beide Male in demselben Lappen. Auffallend ist, daß in allen diesen Fällen neben dem schon früher befallenen Lappen noch ein zweiter Lappen mit erkrankte. Bei zwei von ihnen ist es jedoch sehr zweifelhaft, ob es sich um echte Neuerkrankungen und nicht nur um Rezidive handelt, da die Zwischenzeit nur etwa drei Wochen beträgt, während in allen übrigen Fällen die einzelnen Erkrankungen um Monate oder Jahre auseinanderliegen. Bei dem dritten Doppelfalle ist die Lokalisation der ersten Pneumonie nicht sicher angegeben. In den sechs übrigen Fällen war zweimal ein anderer Lappen derselben Lunge neu erkrankt und viermal ein oder mehrere Lappen der anderen Seite. Es besteht also sicher keine erhöhte Neigung eines schon einmal befallenen Lappens zu erneuter Erkrankung. Wenn man die beiden obengenannten Fälle nur als Rezidive auffaßt und demnach nicht mitrechnet, scheint sogar eine gewisse Immunität eines schon einmal an Pneumonie erkrankten Lungengebietes gegen eine Neu-

erkrankung zu bestehen. Um diese zu beweisen, ist jedoch das Material nicht reichhaltig genug. Wenn aber wirklich ein solcher Schutz sich nachweisen ließe, so ist er sicher kein absoluter, denn in dem einen hier beobachteten Falle, der im Laufe eines Jahres vier Pneumonien überstand, betrafen die beiden letzten, die durch eine Zwischenzeit von fünf Monaten getrennt sind, denselben Lappen. —

Von den Begleiterscheinungen der kruppösen Pneumonie sei hier nur der Herpes facialis erwähnt, der beim Erwachsenen so häufig auftritt. Er wurde nur sechsmal, also in 2,2% aller Fälle beobachtet. Feer (Pfaundler und Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde) gibt dagegen 10—18% als Normalzahl für die kindliche kruppöse Pneumonie an. Dieser beträchtliche Unterschied ist jedoch sicher, wenigstens zum größten Teil, auf den Besonderheiten des hier verwendeten Materials begründet, da das Auftreten des Herpes in deutlichem Zusammenhange mit dem Alter des Kindes steht. Im 1. Lebensjahre trat überhaupt niemals Herpes auf, im 2. Lebensjahre einmal, im dritten zweimal, im 4. zweimal und im 6. einmal. Das ergibt für das

1. Jahr 0 %
2. Jahr 1 %
3. Jahr 4,9 %
4—11. Jahr 11,5 %.

Das Auftreten des Herpes wird also mit zunehmendem Lebensalter immer häufiger. Dadurch erklärt sich leicht der große Unterschied zwischen den hier gefundenen 2% für die Gesamtzahl und den 10—18% nach Feer, da zwei Drittel des hier verarbeiteten Materials auf die beiden ersten Lebensjahre entfallen.

Von den häufigeren Komplikationen der kruppösen Pneumonie ist das Empyem der Pleurahöhle eine der wichtigsten. Es kamen im Ganzen acht Fälle zur Beobachtung, 2,9% der Gesamtzahl. Ihre Verteilung auf die einzelnen Monate entspricht der der Pneumonien überhaupt, im März wurden drei, im April zwei und im Oktober, November

und Dezember je ein Fall beobachtet. Außer dieser fast selbstverständlichen Tatsache lassen die vorliegenden Fälle keine Gesetzmäßigkeiten erkennen. Nach v. Pirquet (in Feer, Lehrbuch der Kinderheilkunde) sollen Empyeme selten im ersten Halbjahr, recht oft schon im zweiten Halbjahr und am häufigsten im zweiten Lebensjahr auftreten. Dann soll die Frequenz von Jahr zu Jahr abnehmen. Diese Regel trifft für die hier beobachteten Fälle nicht zu: Auf das erste Halbjahr entfallen schon zwei, auf das zweite Halbjahr nur ein, auf das zweite Lebensjahr zwei und auf das dritte drei Empyeme. Bezieht man diese Zahlen auf die Zahl der Pneumonien des entsprechenden Lebensalters, so erhält man:

1. Halbjahr	7,4 %
2. Halbjahr	1,3 %
2. Lebensjahr	2 %
3. Lebensjahr	7,3 %.

Das ist fast das gerade Gegenteil von der oben angegebenen Regel v. Pirquet's. Ein Material jedoch, das, wie hier, nur aus acht Fällen besteht, genügt natürlich nicht, um obige Regel korrigieren zu können.

Die Lokalisation der vorhergehenden Pneumonien ist wohl ohne Einfluß auf das Zustandekommen des Empyems, hier sind fast alle Lungenlappen gleichmäßig beteiligt.

Bestimmte ätiologische oder wenigstens begünstigende Faktoren für das Auftreten des Empyems lassen sich aus diesen wenigen Fällen ebenfalls nicht erkennen. Bei fünf Fällen ist überhaupt nichts derartiges angegeben, einmal bestand gleichzeitig Rachitis, einmal eine Wanderpneumonie. Der achte Fall betraf ein Achtmonatskind, das im sechsten Lebensmonat an Pneumonie mit nachfolgendem Empyem erkrankte.

Über Verlauf und Ausgang der Empyeme fanden sich keine Angaben, da sie sämtlich der chirurgischen Klinik zur weiteren Behandlung überwiesen wurden.

Trotz des oft außerordentlich schweren Krankheitsbildes ist die kruppöse Pneumonie des Kindesalters eine prognostisch sehr günstige Erkrankung. Unter den gesamten hier bearbeiteten Fällen fanden sich nur zehn mit tötlichem Ausgange, was einer Gesamtmortalität von 3,7% entspricht. Dieses Ergebnis stimmt genau mit den Angaben Feers (Pfaundler und Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde) überein, nach dem die Mortalität 3—5% beträgt. Heubner dagegen hatte unter seinen 199 Fällen nur 1,5% Todesfälle.

Die beim Erwachsenen schon bekannte Tatsache, daß die Mortalität in den verschiedenen Jahrgängen große Unterschiede zeigt (siehe Müller in v. Mehring-Krehl, Lehrbuch der Inneren Medizin), trifft auch für die vorliegenden Fälle in hohem Maße zu. Es starben

im Jahre 1909 0 %
im Jahre 1910 4,9 %
im Jahre 1911 12 %
im Jahre 1912 0 %.

Besonders auffallend ist die hohe Mortalität im Jahre 1911, das sich schon durch die verhältnismäßig geringe Zahl von Erkrankungen von den übrigen Jahrgängen unterschied. Hier fallen auch vier von den sechs tötlichen Fällen dieses Jahres auf die Sommermonate Juni bis September, während die meisten übrigen Todesfälle entsprechend der größten Häufigkeit der kruppösen Pneumonien auf die Frühlingsmonate entfallen. Von diesen vier Fällen war nur einer unkompliziert, einer hatte Rachitis, einer einen angeborenen Herzfehler, der vierte hatte vor zwei Wochen Masern überstanden. Es kann also hier die Sonnenhitze allein wohl kaum für den ungünstigen Ausgang verantwortlich gemacht werden. Ob ihr überhaupt ein wesentlicher Einfluß auf den Verlauf der kruppösen Pneumonie zugestanden werden muß, ist auch deshalb zweifelhaft, weil die übrigen drei Jahrgänge überhaupt keinen Todesfall in

den Sommermonaten zu verzeichnen haben. Es müßte dann doch auch in diesen Jahren das Maximum der Mortalität im Sommer liegen. Allerdings gestattet der geringe Umfang des zur Verfügung stehenden Materials nicht, sich ein sicheres Urteil zu bilden.

Von sehr großer Bedeutung für die Prognose der Pneumonie ist jedoch unzweifelhaft das Lebensalter. Von den im ersten Lebensjahr Erkrankten starben 7,6 %, in den späteren Lebensjahren nur noch 1,2 %. Diese erheblich größere Gefährdung des Säuglingsalters durch die Lungenentzündung ist leicht verständlich und schon seit langem bekannt. Nach dem ersten Lebensjahre aber ist die unkomplizierte kruppöse Pneumonie des Kindesalters nur sehr selten tötlich, wenn nicht andere gleichzeitig bestehende Erkrankungen die Prognose verschlechtern. Von den acht Todesfällen des ersten Lebensjahres waren fünf unkomplizierte, nur auf einen Lungenlappen beschränkte Pneumonien, zweimal bestand gleichzeitig Rachitis, und einmal waren mehrere Lappen ergriffen. Zwei von diesen komplizierten Fällen waren außerdem Wanderpneumonien. Jenseits des ersten Lebensjahres sind nur zwei Todesfälle zu verzeichnen. Davon war keiner unkompliziert, einmal bestand eine gekreuzte Pneumonie zweier Lappen und in einem Falle des dritten Lebensjahres ein angeborener Herzfehler. Daß Letzterer die Prognose ganz außerordentlich verschlechtert, ist selbstverständlich, denn bei der kruppösen Pneumonie hängt ja alles von der Leistungsfähigkeit des Herzens ab.

Eine besondere Gefährdung rachitischer Kinder durch die kruppöse Pneumonie läßt dieses Material nicht erkennen, denn von den zehn tötlichen Fällen waren nur zwei mit Rachitis kompliziert.

Von Interesse ist schließlich noch die Frage, ob die Lokalisation der Lungenentzündung von Einfluß auf ihre Prognose ist. Beim Erwachsenen gelten die Oberlappenpneumonien als erheblich gefährlicher als die der übrigen

Lungenlappen. Das scheint auch für das Kindesalter zuzutreffen, denn von den sieben Pneumonien mit tötlichem Ausgange, die auf einen Lappen beschränkt blieben, waren fünf in den beiden Oberlappen, nur zwei dagegen in den übrigen Lappen lokalisiert. Die Oberlappenpneumonien hatten demnach eine Mortalität von 4,5 %, die Pneumonien der übrigen Lappen nur von 1,9 %. Daß die Prognose wesentlich ungünstiger wird, wenn mehrere Lappen gleichzeitig erkranken, ist selbstverständlich. Für diese Fälle ergab sich eine Sterblichkeitsziffer von 12,5 %, während die auf nur einen Lappen beschränkten Pneumonien nur 3,2 % Todesfälle zu verzeichnen hatten. Breitet sich die Pneumonie nacheinander auf mehrere Lappen aus, liegt also eine Wanderpneumonie vor, so ist die Prognose besonders ernst, diese Fälle hatten eine Mortalität von 18,2 %.

Zusammenfassend ergibt sich also aus diesen Zahlen, daß die Mortalität der kruppösen Pneumonie im Kindesalter in allen unkomplizierten Fällen eine sehr geringe ist. Die Prognose ist jedoch ungünstiger:

1. im Säuglingsalter,
2. bei gleichzeitig bestehenden andersartigen Erkrankungen,
3. bei Lokalisation im Oberlappen,
4. bei Lokalisation in mehreren Lappen gleichzeitig oder nacheinander (Wanderpneumonien).

Wie in den Zahlen bezüglich der Prognose stimmen die Ergebnisse der vorliegenden Statistik auch in den meisten anderen wesentlichen Punkten mit dem überein, was bisher über die Eigentümlichkeiten der kruppösen Pneumonie im Kindesalter bekannt war. Sie sind eine neue Bestätigung dafür, daß diese Form der Pneumonie schon in den ersten Lebensjahren eine sehr häufige Erscheinung ist und zu den wichtigsten Erkrankungen des Kindesalters gehört.

Gegenüber der kruppösen Pneumonie, ihr an Häufigkeit nicht nachstehend und sie an Wichtigkeit wegen ihrer

viel trüberen Prognose übertreffend, steht im Kindesalter die Bronchopneumonie, der der zweite Teil dieser Statistik gewidmet sein soll.

II. Bronchopneumonie.

Im Gegensatz zur kruppösen Pneumonie, bei der der entzündliche Prozeß von Anfang an in den Lungen selbst lokalisiert ist, und die deshalb auch die Bezeichnung „genuine" Pneumonie erhalten hat, ist die Bronchopneumonie wohl in allen Fällen eine sekundäre Erkrankung, die durch Übergreifen der Entzündung von den Bronchien auf die Lungenalveolen zustande kommt. Es sind allerdings auch Fälle beschrieben worden, in denen eine Infektion der Lungen auf dem Blutwege angenommen wird. Es handelte sich dabei um Säuglinge mit schweren Darmerkrankungen, bei denen ohne vorhergehende katarrhalische Erscheinungen seitens der Atmungsorgane bronchopneumonische Herde auftraten. Aber auch in diesen, noch nicht sicher festgestellten Fällen ist die Bronchopneumonie doch nur sekundär, während die kruppöse Pneumonie in jeder Beziehung eine Krankheit sui generis ist, die keine andere Erkrankung zur Voraussetzung hat, sondern meist völlig gesunde Individuen befällt.

Die Bronchopneumonie gilt als eine Krankheit, die in ausgesprochenem Maße das frühe Kindesalter bevorzugt, auch hier wieder im Gegenstaz zur kruppösen Pneumonie, die in allen Lebensaltern häufig ist. Beim Erwachsenen findet sich die Bronchopneumonie, wenn man von den Aspirations- und Schluckpneumonien absieht, fast nur im Anschluß an schwere Infektionskrankheiten, besonders bei Influenza und Typhus. Die Kinder der ersten Lebensjahre dagegen neigen außerordentlich zu dieser Form der Lungenentzündung schon im Anschluß an einfache Katarrhe der Luftwege. Die Ätiologie der kindlichen Bronchopneumonie ist daher dieselbe, wie die der Erkrankungen der kindlichen

Luftwege, also sehr verschiedenartig. Es läßt sich jedoch die allgemeine Regel aufstellen, daß „die vereinigte Wirkung klimatischer Schädlichkeiten und pathogener Mikroorganismen für die Entstehung der Bronchopneumonie von großer Bedeutung ist, und zwar entweder bei besonderer Schwere dieser Schädlichkeiten oder bei besonders geringer Widerstandskraft des kindlichen Organismus“ (Heubner).

Obwohl es, wie aus den bisherigen Ausführungen hervorgeht, keine primären Bronchopneumonien im strengen Sinne des Wortes gibt, ist in den folgenden statistischen Erhebungen aus praktischen Gründen doch zwischen primärer und sekundärer Bronchopneumonie unterschieden worden. Unter die primären Bronchopneumonien sind alle die Fälle gerechnet worden, bei denen sich keine Angaben über anderweitige gleichzeitig bestehende oder vorausgegangene Erkrankungen fanden, die für die Ätiologie der Lungenentzündung in Betracht kommen oder von Einfluß auf ihren Verlauf sein könnten. Alle anderen Fälle sind als sekundär bezeichnet worden, also solche, bei denen Ernährungsstörungen, Konstitutionsanomalien, Infektionskrankheiten u. a. angegeben waren. Die in diesem Sinne primären Bronchopneumonien kommen wohl im späteren Lebensalter überhaupt nicht vor, sondern sind charakteristisch für das frühe Kindesalter.

Im Übrigen gilt für die Bewertung der Ergebnisse der folgenden Statistik alles das, was schon früher über die Mängel des hier verwendeten poliklinischen Materials und die Unsicherheiten, die sich daraus ergeben, gesagt worden ist. Allerdings liegen die Verhältnisse bei der Bronchopneumonie etwas günstiger als bei der kruppösen Pneumonie, da es sich hier um eine Erkrankung handelt, die in ausgesprochenem Maße die beiden ersten Lebensjahre bevorzugt, denen ja die große Mehrzahl der hier verwendeten Fälle angehört.

Wie bei der Statistik über die kruppöse Pneumonie, so sind auch hier die Jahrgänge 1909—1912 bearbeitet

worden, und zwar nach denselben im Anfang dieser Arbeit dargelegten Grundsätzen, um Vergleiche zwischen den Ergebnissen zu ermöglichen. Soweit dies bei den weitgehenden Unterschieden zwischen beiden Formen der Lungenentzündung möglich war, ist auch dieselbe Anordnung des Stoffes gewählt worden.

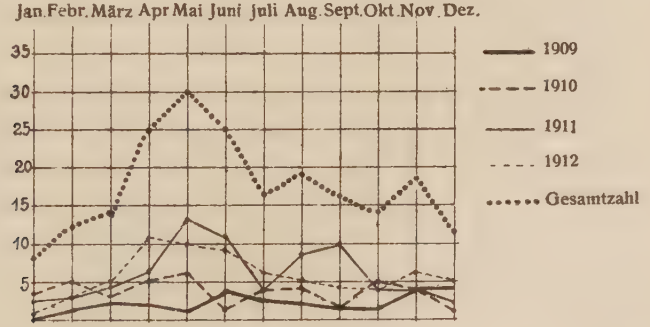
In den vier Jahrgängen 1909—1912 wurden insgesamt 210 Fälle von Bronchopneumonie beobachtet, davon waren 70 primär, 140 sekundär. Sie verteilten sich auf die einzelnen Jahre, wie folgt:

Jahr	Zusammen	Primär	Sekundär
1909	25	12	13
1910	43	14	29
1911	73	18	55
1912	69	26	43

Da im gleichen Zeitraume 276 Fälle von kruppöser Pneumonie gezählt wurden, so wäre diese der Bronchopneumonie an Häufigkeit in den ersten Lebensjahren sogar erheblich überlegen, während doch allgemein die Bronchopneumonie als die typische Entzündungsform der kindlichen Lunge gilt. Man kann wohl auch mit Sicherheit annehmen, daß obige Zahlen, zumal die der Jahrgänge 1909 und 1910, zu niedrig sind. Ist es schon bei klinischem Material eine bekannte Tatsache, daß bei der Sektion viel häufiger Bronchopneumonien gefunden werden, als am Lebenden vorher diagnostiziert worden sind, so ist das natürlich bei poliklinischem Material, das nicht dauernd unter Beobachtung steht, in noch viel höherem Maße der Fall. Die kruppöse Pneumonie dagegen entzieht sich dank ihres typischen Krankheitsbildes und typischen klinischen Befundes nur selten der klinischen Diagnose. Man ist deshalb wohl kaum berechtigt, aus den obigen Zahlen den Schluß zu

ziehen, daß die kruppöse Pneumonie auch in den ersten Lebensjahren der Bronchopneumonie an Häufigkeit überlegen ist.

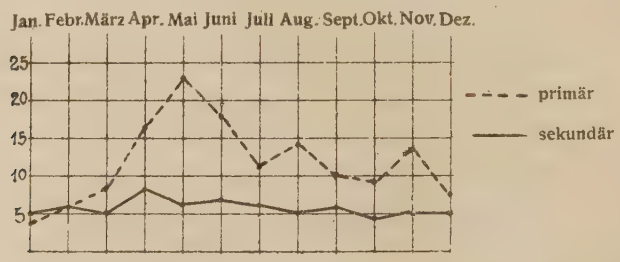
Für die Bewertung der Verteilung der Bronchopneumonien auf die einzelnen Monate des Jahres ist die eben festgestellte Unsicherheit der absoluten Zahl natürlich ohne Belang, denn dieser Mangel betrifft sämtliche Monate gleichmäßig. Die Schwankungen der Häufigkeit in den einzelnen Monaten ersieht man am besten aus der Darstellung in Kurvenform:



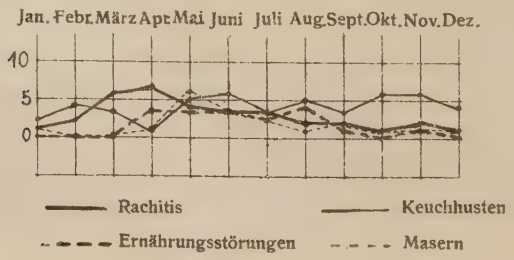
Die Verschiedenheiten und Schwankungen in den Kurven der einzelnen Jahrgänge sind wenig gesetzmäßig und können wegen der geringen Zahl der Fälle keine große Bedeutung beanspruchen. Die Kurve der Gesamtzahl dagegen zeigt einen charakteristischen Verlauf. Ein Vergleich mit der Gesamtjahreskurve der kruppösen Pneumonien ergibt sehr wichtige Unterschiede. Der Anstieg der Frequenz in den Wintermonaten, der bei der kruppösen Pneumonie deutlich hervortritt, fehlt hier so gut wie gänzlich. Das Maximum der Häufigkeit liegt auch für die Bronchopneumonien in den Frühlingsmonaten, doch ist Anstieg und Abfall der Kurve bei weitem nicht so schroff wie in der Kurve der kruppösen Pneumonien.

Zur Erklärung des Verlaufs der Häufigkeitskurve genügt bei der außerordentlich mannigfaltigen Ätiologie der

Bronchopneumonien natürlich nicht die Erkältungstheorie, wie bei den kruppösen Pneumonien. Selbstverständlich sind aber auch hier klimatische Schädigungen von Bedeutung, da die Bronchopneumonie sehr häufig von Katarrhen der Luftwege ihren Ausgang nimmt, deren Abhängigkeit von Erkältungseinflüssen unbestreitbar ist. Wieweit die verschiedene Ätiologie an der Gestaltung der Gesamtjahreskurve beteiligt ist, zeigen die folgenden Kurven, in denen die Fälle entsprechend der zugrundeliegenden Erkrankung getrennt angeordnet sind. Auf eine Trennung der einzelnen Jahrgänge voneinander ist wegen der dann zu geringen Zahl der Fälle verzichtet worden:



Trennt man zunächst nur die großen Gruppen der primären und sekundären Bronchopneumonien, so ergibt sich, daß die großen Schwankungen der Gesamtjahreskurve nur auf Rechnung der sekundären Fälle kommen, während die Kurve der primären fast gestreckt verläuft und keine deutlichen Unterschiede in den einzelnen Monaten zeigt. Löst man die Kurve der sekundären Bronchopneumonien noch weiter auf, so ergibt sich folgendes Bild:



Es sind hier nur die Erkrankungen angegeben worden, die besonders häufig als Grundkrankheit bezeichnet waren, und zwar Keuchhusten, Masern, Rachitis und Ernährungsstörungen. Da die Rachitis sehr häufig durch gleichzeitige andere Erkrankungen, besonders Keuchhusten und Masern, kompliziert war, sind für die Kurve nur die Rachitiker berücksichtigt worden, bei denen keine derartigen Komplikationen verzeichnet waren. Daß die Rachitis auch ohne spezifische Infektionen eine wichtige Rolle bei dem Zustandekommen der Bronchopneumonie spielt, ist bei der großen Neigung rachitischer Kinder zu katarrhalischen Erkrankungen der Luftwege leicht verständlich.

Ein Frühjahrsmaximum, entsprechend dem der Gesamtkurve, zeigen Rachitis, Masern und Keuchhusten, jedoch in verschiedener Anordnung. Bei Rachitis findet sich die Höchstzahl im April, bei Masern im Mai und bei Pertussis im Juni. Im Gegensatz zu den drei übrigen Erkrankungen zeigt jedoch der Keuchhusten noch ein Herbstmaximum im Oktober und November und übertrifft dort als ätiologischer Faktor alle anderen zusammengenommen. Die Bronchopneumonien bei Ernährungsstörungen haben ihre größte Häufigkeit in den Monaten April bis August und verteilen sich auf diese Zeit ziemlich gleichmäßig. Sie sind also ohne wesentlichen Einfluß auf den Verlauf der Gesamtkurve.

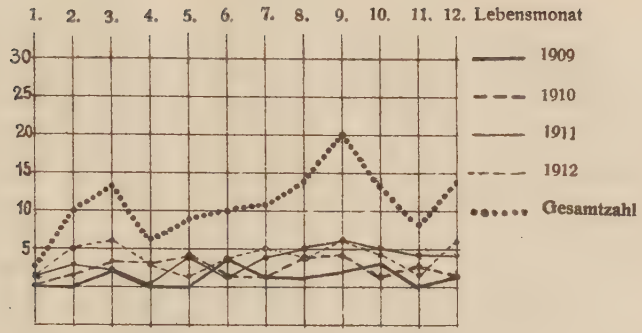
Faßt man das über die Häufigkeitsschwankungen in den einzelnen Monaten Gefundene zusammen, so ergibt sich also: die primären Bronchopneumonien verteilen sich ziemlich gleichmäßig über das ganze Jahr. Das gehäufte Auftreten der sekundären Bronchopneumonien in den Frühlingsmonaten beruht auf der in dieser Zeit gesteigerten Häufigkeit der Lungenentzündungen bei Rachitis, Masern und Keuchhusten.

Die Häufigkeit der Bronchopneumonien steht in nahen Beziehungen zu den verschiedenen Perioden des Kindesalters. Von den Fällen, in denen das Lebensalter genauer angegeben war, entfielen:

auf das 1. Lebensjahr 127 (61,1 %) { 1. Halbjahr 50 / 2. „ 77,
„ „ 2. „ 61 (29,3 %),
„ „ 3. „ 11 (5,3 %),
„ „ 4. „ 5 } (4,3 %),
„ „ 5. „ 3 } (4,3 %),
„ „ 6. „ 1 } (4,3 %),

Aus diesen Zahlen geht zunächst die schon längst bekannte Tatsache hervor, daß die Bronchopneumonie das frühe Kindesalter in ganz besonderem Maß bevorzugt. Ungefähr 90 % aller Fälle des hier verwendeten Materials gehörten den beiden ersten Lebensjahren an. Wenn auch die auffallend geringe Zahl der in den späteren Lebensjahren beobachteten Fälle zu einem Teil aus der Eigenart des poliklinischen Materials, das zum weitaus größten Teil dem frühen Kindesalter entstammt, zu erklären ist, so ergibt doch ein Vergleich mit den entsprechenden, für die kruppöse Pneumonie gefundenen Zahlen, daß hier ein gewaltiger Unterschied zwischen beiden Lungenerkrankungen besteht. Nach den bisherigen Erfahrungen fällt die größte Häufigkeit der Bronchopneumonien in die zweite Hälfte des ersten und in das zweite Lebensjahr (Pfaundler und Schloßmann, Handbuch der Kinderheilkunde). In den hier bearbeiteten Fällen ist zwar die zweite Hälfte des ersten Lebensjahres ebenfalls weitaus am stärksten beteiligt, es zeigt sich jedoch im zweiten Lebensjahre schon wieder eine erhebliche Abnahme, denn es hat kaum halb soviel Fälle zu verzeichnen wie das erste Lebensjahr, auf das fast zwei Drittel aller Erkrankungen entfallen.

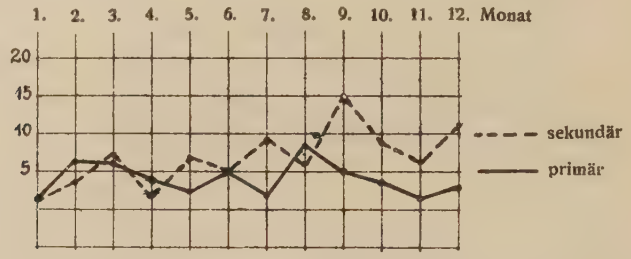
Die Besonderheiten in der Verteilung der Bronchopneumonien auf die ersten Lebensmonate lassen sich am besten an der Hand von Kurven darstellen:



Die Kurven der einzelnen Jahrgänge zeigen noch wenig Charakteristisches und können wegen der zu geringen Zahl der Fälle keine sicheren Anhaltspunkte liefern. In der Gesamtkurve dagegen sind diese Mängel zum großen Teil ausgeglichen, und man ist wohl berechtigt, aus ihrem Verlauf allgemeine Schlüsse zu ziehen. Beim Vergleich mit der entsprechenden Kurve der kruppösen Pneumonien ergeben sich wichtige Unterschiede. Während die kruppösen Pneumonien vor dem fünften Lebensmonat nur ganz vereinzelt auftreten, steigt hier die Kurve schon im zweiten Monat bis zur Durchschnittszahl an und hält sich, von einem geringen Abfall im vierten Monat abgesehen, auf dieser Höhe. Sie steigt dann allmählich weiter an und erreicht im neunten Monat ihren Höhepunkt, der bei den kruppösen Pneumonien schon im siebenten Monat lag. Im Gegensatz zu Letzteren kann man wohl annehmen, daß hier das Maximum im neunten Monat den Tatsachen entspricht und nicht auf Zufälligkeiten beruht, denn da das zweite Lebensjahr nur noch einen monatlichen Durchschnitt von fünf Fällen aufweist, ist es unwahrscheinlich, daß in seinem Verlaufe die Kurve noch einmal solche Höhen wie im ersten erreicht.

Bei der geringen Empfänglichkeit der ersten Lebensmonate für einen Teil der akuten Infektionskrankheiten ist von vornherein zu erwarten, daß bei einer Trennung der primären Bronchopneumonien von den sekundären sich

Unterschiede zwischen beiden Gruppen in ihrer Verteilung über die Monate des ersten Lebensjahres ergeben werden. Das geht sehr deutlich aus den folgenden Kurven hervor:



Die Kurve der primären Bronchopneumonien verläuft, von den unregelmäßigen Schwankungen abgesehen, im Allgemeinen gestreckt und zeigt nur in den letzten Monaten eine langsame Abnahme. Die sekundären Fälle nehmen dagegen bis zum neunten Monat stetig an Häufigkeit zu. Ein Vergleich des letzten Drittels ihrer Kurve mit dem der Gesamtkurve ergibt fast genaue Übereinstimmung. Auch die absoluten Zahlen geben ein deutliches Bild dieser Verhältnisse. Es entfielen:

	primär	sekundär
auf das 1. Halbjahr	24	26
„ „ 2. „	24	53.

Die Zunahme der Gesamtzahl der Bronchopneumonien im zweiten Halbjahr beruht also ganz ausschließlich auf einer Zunahme der sekundären Erkrankungen. Am meisten beteiligt waren an dieser Zunahme die Lungenentzündungen bei Rachitis, Masern und Keuchhusten, während Ernährungsstörungen als Grundkrankheit in beiden Hälften des ersten Lebensjahres ungefähr gleich oft beobachtet wurden.

Im zweiten Lebensjahre verschiebt sich das Verhältnis zwischen primären und sekundären Bronchopneumonien noch mehr zugunsten der Letzteren. Denn während im ersten Halbjahr 49,2 % und im zweiten noch 29,5 % aller Bronchopneumonien als primär zu bezeichnen sind, sind

es im zweiten Lebensjahre nur noch 23 %. Für die Zeit vom dritten bis sechsten Jahre steigt diese Zahl wieder auf 35 %, doch darf man diese letzte Zahl nicht sehr hoch bewerten, da sie sich nur auf ein Material von zwanzig Fällen stützt. Als Grundkrankheiten der sekundären Fälle überwiegen auch im zweiten Lebensjahre bei weitem Rachitis, Keuchhusten und Masern; Ernährungsstörungen werden im zweiten Jahre nur noch vereinzelt, später überhaupt nicht mehr angegeben.

Wie die kruppöse Pneumonie, so betrifft auch die Bronchopneumonie die beiden Geschlechter in verschiedenem Maße. Es erkrankten:

Im Jahre	Knaben	Mädchen
1909	10	13
1910	21	21
1911	30	37
1912	32	32
Summa	93 (47,4 %)	103 (52,6 %)

Im Gegensatz zur kruppösen Pneumonie scheint aber die Bronchopneumonie das weibliche Geschlecht häufiger zu befallen als das männliche. Bei gesonderter Betrachtung der primären und sekundären Fälle ergab sich:

	Knaben	Mädchen
primär	27	36
sekundär	66	67

Es besteht also auch hier ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Gruppen von Bronchopneumonien. Während die sekundären Fälle keine Bevorzugung eines Geschlechtes erkennen lassen, findet sich für die primären zwischen Knaben und Mädchen ein Verhältnis von 3 : 4. Diese stärkere Beteiligung des weiblichen Geschlechtes war bei jedem einzelnen der vier hier bearbeiteten Jahrgänge festzustellen, es kann sich also wohl kaum um ein zufälliges

Ergebnis handeln, wenn es auch schwer ist, eine Erklärung dafür zu finden.

Die Art, wie sich die Bronchopneumonien in der Lunge lokalisieren, zeigt ebenfalls wichtige Unterschiede gegenüber der Lokalisation der kruppösen Pneumonien. Das ergibt sich am besten aus einem Vergleich der folgenden Aufstellung, in der die 188 Fälle von Bronchopneumonie, bei denen die Lokalisation genauer angegeben war, nach ihrer Verteilung auf die verschiedenen Lungenlappen angeordnet sind, mit der entsprechenden Tabelle über die Lokalisation der kruppösen Pneumonien:

Jahr	Rechter Oberlapp.		Rechter Mittellapp.		Rechter Unterlapp.		Linker Oberlapp.		Linker Unterlapp.		Mehrere Lappen einseitig		Mehrere Lappen doppelseit.	
	prim.	sek.	prim.	sek	prim.	sek.	prim.	sek.	prim	sek.	prim.	sek.	prim.	sek.
1909	2	2	—	—	1	1	2	—	2	4	1	2	3	3
1910	3	2	—	—	1	5	2	2	2	6	1	4	3	2
1911	2	6	—	—	—	12	-	2	5	16	7	6	1	8
1912	1	7	—	—	3	4	2	2	6	5	3	3	6	21
Zusammen:	8	17	—	—	5	22	6	6	15	31	12	15	13	34
	25 (13,6%)		—		27 (14,7%)		12 (6,5%)		46 (25%)		27 (14,7%)		47 (25,5%)	
Kruppöse Pneumonien	29,4 %		1,2 %		10,7 %		15,2 %		29,4 %		7,2 %		2,4 %	

Am auffallendsten ist der Unterschied zwischen kruppöser Pneumonie und Bronchopneumonie in dem Prozentsatz der Fälle, in denen gleichzeitig mehrere Lappen betroffen wurden. Es sind dies über 40 % aller Bronchopneumonien gegenüber kaum 10 % der kruppösen, und zwar ist bei den Bronchopneumonien in fast zwei Dritteln dieser Fälle die Erkrankung doppelseitig, während die kruppösen Mehrlappenpneumonien dreimal sooft Lappen derselben Seite befielen, wie sie doppelseitig auftraten. In der überwiegenden Mehrzahl aller doppelseitigen Bronchopneumonien sind beide Unterlappen befallen, entweder ausschließlich oder unter Mitbeteiligung noch anderer Lungengebiete. Diese Lokalisation in beiden Unterlappen ist längst als besonders

charakteristisch für die Bronchopneumonien bekannt und beruht wohl auf rein mechanischen Ursachen. Die Unterlappen sind als die am weitesten vom Hilus entfernten Lungenteile in ihrer Luft- und Blutversorgung ungünstig gestellt, und zwar besonders die hinten unten zu beiden Seiten der Wirbelsäule gelegenen Gebiete. Da diese außerdem in dem relativ engen Raum zwischen Rippen und Wirbelkörpern wie eingeklemmt liegen, beteiligen sie sich bei Rückenlage und oberflächlicher Atmung so gut wie garnicht am Luftaustausch. Unter der mangelhaften Tätigkeit leidet die Blutversorgung und damit die Ernährung dieser Lungenteile, und sie bieten so den zur Ausbildung einer Bronchopneumonie führenden Schädlichkeiten einen besonders günstigen Boden.

Auch in den Fällen, in denen nur ein Lappen befallen war, ist die Bronchopneumonie weitaus am häufigsten in den Unterlappen lokalisiert, und zwar in fast 40 % aller Fälle. Auffallend ist, daß der linke Unterlappen fast doppelt so häufig erkrankte als der rechte, ein Unterschied, der auch bei den kruppösen Pneumonien, und zwar in noch höherem Maße, besteht. Vielleicht spielt hier das Herz eine gewisse schädigende Rolle, denn man kann annehmen, daß durch dessen linksseitige Lage der linke Unterlappen noch mehr eingeengt und in seiner Tätigkeit gehemmt wird.

Gegenüber den Bronchopneumonien der Unterlappen treten die der Oberlappen an Häufigkeit ganz zurück und bilden nur 20 % aller Fälle, im Gegensatz zu der großen Rolle, die die Oberlappenpneumonien unter den kruppösen Pneumonien spielen. Bei beiden Formen der Lungenentzündung ist jedoch das Verhältnis zwischen den Erkrankungen des rechten und denen des linken Oberlappens fast genau übereinstimmend, die Ersteren sind ungefähr doppelt so häufig als die Letzteren. Ob auch hier eine rein mechanische Erklärung möglich ist, scheint recht zweifelhaft, da für den rechten Oberlappen im Allgemeinen dieselben mechanischen Verhältnisse bestehen wie für den linken.

Eine gesonderte Betrachtung der primären und sekundären Bronchopneumonien ergibt wenig charakteristische Unterschiede in der Lokalisation. Um Vergleichswerte zu gewinnen, muß man die in der Tabelle stehenden Zahlen für die primären Fälle verdoppeln, weil doppelt soviel sekundäre wie primäre Bronchopneumonien beobachtet wurden. Die primären Bronchopneumonien des rechten Unterlappens waren demnach nur halb, die des linken Oberlappens dagegen doppelt so häufig wie die entsprechenden sekundären. Die primären Bronchopneumonien nähern sich also hier den für die kruppösen Lungenentzündungen gefundenen Verhältnissen. In den Fällen, die mehrere Lappen betrafen, ist eine auffallende Bevorzugung der doppelseitigen Lokalisation durch die primären Bronchopneumonien nicht mehr erkennbar, diese findet sich nur in den sekundären Fällen. Wenn die oben gegebene, rein mechanische Erklärung zutreffend ist, so muß man aus diesen Ergebnissen den Schluß ziehen, daß für die primären Bronchopneumonien mechanische Momente zwar ebenfalls eine wichtige, aber doch nicht so ausschlaggebende Rolle spielen, wie für die sekundären.

Da über Verlauf und Komplikationen der kindlichen Bronchopneumonie nicht genügend zahlreiche und sichere Angaben vorlagen, soll von den für die Prognose in Betracht kommenden Punkten hier nur die Mortalität behandelt werden. Von den hier bearbeiteten 210 Fällen starben insgesamt 60, also 28,6 %. Im Vergleich zu der für die kruppösen Pneumonien gefundenen Gesamtmortalität von 3,7 % ist die Prognose der Bronchopneumonien also außerordentlich viel ungünstiger. Zwischen den beiden Gruppen der Bronchopneumonien besteht bezüglich der Prognose ein sehr großer Unterschied, denn von den 70 primären Fällen starben nur 11, also 15,7 %, von den 140 sekundären dagegen 49, also 35,3 %. Die primären Bronchopneumonien sind demnach hinsichtlich der Prognose wesentlich günstiger zu beurteilen als die sekundären.

Die sehr wichtige Rolle, die das Lebensalter für die Mortalität der kindlichen Bronchopneumonien spielt, ergibt sich aus der folgenden Tabelle:

	zusammen	primär	sekundär
1. Halbjahr	42 %	25 %	57,7 %
2. Halbjahr	35,1 %	16,6 %	43,3 %
2. Lebensjahr	14,7 %	—	19,1 %
3.—6. Lebensjahr	10 %	14,3 %	7,7 %

Diese Zahlen geben die Mortalität in Prozenten an und beziehen sich stets nur auf die zu der betreffenden Rubrik gehörigen Fälle. Die Mortalität nimmt, wie zu erwarten war, mit zunehmenden Lebensalter immer mehr ab, sie bleibt aber auch in den späteren Jahren noch immer erheblich höher als die der kruppösen Pneumonie. Dabei gleicht sich der im ersten Lebensjahr so große Unterschied zwischen primären und sekundären Bronchopneumonien immer mehr aus. Während im ersten Lebensjahr die Mortalität der sekundären Fälle mehr als doppelt so hoch ist, wie die der primären, scheint sich nach dem zweiten Lebensjahr dieses Verhältnis umzukehren. Allerdings sind die Zahlen für die späteren Jahre wegen des relativ geringen Materials, aus dem sie gewonnen sind, nur mit Vorsicht zu bewerten. So ist die Mortalität von 0% für die primären Fälle des zweiten Lebensjahres sicherlich nur ein Zufallsergebnis, das auf die schon wiederholt festgestellten Mängel des Materials zurückzuführen ist.

Die in der obigen Tabelle enthaltenen Zahlen über die Gesamtmortalität der Bronchopneumonien sind noch wesentlich niedriger als die anderer Statistiken, nach denen im ersten Lebensjahr über 50 % aller Fälle starben. Holt fand z. B. 66 % Mortalität (Feer, Lehrbuch der Kinderheilkunde). Es ist auch sehr wohl möglich, daß die hier

gefundenen Zahlen zu niedrig sind, da anzunehmen ist, daß bei der oft sehr langen Verlaufsdauer der Bronchopneumonien sich einzelne Fälle der Beobachtung entzogen haben.

Wie bei der kruppösen Pneumonie, so schwankt auch hier die Mortalität in den verschiedenen Jahrgängen recht beträchtlich:

	zusammen	primär	sekundär
1909	12 %	—	23 %
1910	35 %	29 %	38 %
1911	35 %	11 %	42 %
1912	25 %	19 %	28 %

Bei der außerordentlich mannigfaltigen Ätiologie der Bronchopneumonien wäre es nur mit Hilfe eines sehr großen Materials möglich, diese Schwankungen zu erklären und festzustellen, wieweit dabei klimatische Einflüsse, die Ausdehnung und Schwere von Epidemien oder sonstige, vielleicht noch ganz unbekannte Momente in Frage kommen. Die Schwankungen sind bei den primären wie bei den sekundären Fällen vorhanden, zeigen aber nichts Gemeinsames.

Ein deutlicher Zusammenhang zwischen Prognose und Lokalisation der Bronchopneumonien ist aus dem vorliegenden Material nicht zu erkennen. Die Mortalität der nach ihrer Lokalisation zusammengestellten Gruppen von Bronchopneumonien war folgende:

Rechter	Oberlappen	20 %
	Mittellappen	—
	Unterlappen	11 %
Linker	Oberlappen	25 %
	Unterlappen	24 %
Mehrere Lappen	Einseitig	22 %
	Doppeiseitig	45 %.

Daß die Prognose der doppelseitigen Bronchopneumonien besonders ernst ist, erscheint bei der größeren Ausdehnung der Lungenerkrankung selbstverständlich. Auffallend ist jedoch, daß für die Mehrlappenpneumonien, die auf eine Seite beschränkt blieben, keine höhere Mortalität gefunden wurde als für die Fälle, in denen nur ein Lappen befallen wurde. Es scheint demnach, als ob die größere Ausdehnung der Erkrankung für die trübe Prognose der doppelseitigen Bronchopneumonien nicht allein verantwortlich zu machen ist, denn dann müßten auch die einseitigen Mehrlappenpneumonien eine erhöhte Mortalität aufweisen. Viel mehr als die große Ausdehnung der Entzündung fällt wohl bei der doppelseitigen Bronchopneumonie ins Gewicht, daß sie, besonders in ihrer „paravertebralen" Form die typische Lungenerkrankung der elenden, schon anderweitig in ihrer Gesundheit schwer geschädigten Kinder ist, für die ihr Auftreten den Anfang vom Ende bedeutet.

Für die Fälle, in denen nur ein Lappen erkrankte, zeigt die Mortalität keine deutliche Abhängigkeit von der Lokalisation. Die auffallend geringe Sterblichkeitsziffer der im rechten Unterlappen lokalisierten Bronchopneumonien ist wohl nur zufällig. Im Gegensatz zur kruppösen Pneumonie haben hier die Oberlappenpneumonien keine schlechtere Prognose als die übrigen. Bei gesonderter Betrachtung der primären und sekundären Bronchopneumonien ergaben sich keine wesentlichen Unterschiede in den Beziehungen zwischen Lokalisation und Mortalität, es ist deshalb hier auf eine Trennung beider Gruppen verzichtet worden.

Ein Einfluß des Geschlechtes auf die Mortalität war weder bei den primären noch bei den sekundären Bronchopneumonien deutlich nachzuweisen. Beide Geschlechter waren ungefähr gleichmäßig an der Sterblichkeitsziffer beteiligt.

Sehr wichtig und interessant sind jedoch die Beziehungen zwischen Grundkrankheit und Prognose bei den sekundären Bronchopneumonien. Es ist von vornherein an-

zunehmen, daß die Art der Grundkrankheit nicht ohne Einfluß auf den Verlauf der Lungenentzündung sein wird, und daß bei Erkrankungen, die schon an sich den Organismus schwer schädigen, die komplizierende Bronchopneumonie eine ungünstige Prognose hat, daß aber umgekehrt bei leichter Grundkrankheit die Prognose sich der der primären Bronchopneumonien nähern wird.

Diejenigen Erkrankungen, die besonders häufig als Grundkrankheiten beobachtet wurden, Rachitis, Ernährungsstörungen, Keuchhusten und Masern, sind im Folgenden, um spätere Wiederholungen zu vermeiden, ausführlicher behandelt worden. Bei diesen größeren Gruppen der sekundären Pneumonien werden außer der Mortalität auch noch andere, für ihre Charakterisierung wichtige Punkte erwähnt werden. Sehr häufig, in vierzig Fällen bestanden gleichzeitig mehrere andersartige Erkrankungen, sodaß es schwer war zu entscheiden, welche von ihnen als eigentliche Grundkrankheit anzusehen war. Meist handelt es sich dabei um das Zusammentreffen von Rachitis mit einer Infektionskrankheit, z. B. Masern oder Keuchhusten, und man ist in diesen Fällen wohl berechtigt, die Rachitis nur als erschwerenden Faktor und die Infektionskrankheit als die eigentliche Ursache der Bronchopneumonie anzusehen. Daß die Rachitis aber auch allein, ohne daß andere Komplikationen bestehen, eine wichtige Rolle für das Zustandekommen und den Verlauf der Bronchopneumonie spielen kann, geht aus der folgenden Aufstellung hervor:

In 70 Fällen, also 33,3% der Gesamtzahl, wurde Rachitis beobachtet. Diese Zahl entspricht ungefähr der für die kruppöse, mit Rachitis komplizierten Pneumonien gefundenen und berechtigt bei der enormen Verbreitung der Rachitis wohl kaum zu dem Schluß, daß rachitische Kinder besonders häufig an Bronchopneumonien erkranken. Da nach anderweitigen Erfahrungen aber tatsächlich eine erhöhte Neigung der Rachitiker zur Erkrankung an Bronchopneumonie besteht, ist anzunehmen, daß es sich im vor-

liegenden Material fast nur um höhere Grade der Rachitis handelt, während die leichteren Fälle als unwesentlich nicht in die Krankengeschichten aufgenommen wurden. Ein großer Prozentsatz der Fälle war ausdrücklich mit dem Vermerk „Rachitis gravis“ versehen.

Die Verteilung auf die verschiedenen Altersstufen entspricht natürlich der größten Häufigkeit der Rachitis am Ende des ersten und im zweiten Lebensjahre. Bronchopneumonie bei Rachitis fand sich

im	1.	Halbjahr	in	6	Fällen,	davon	starben	3 (50 %)
„	2.	„	„	32	„	„	„	12 (37,5 %)
„	2.	Jahr	„	29	„	„	„	7 (24,1 %)
„	3.—6.	„	„	3	„	„	„	1 (33,3 %)
		Zusammen		70				23 (33 %).

Die Mortalität die, wie zu erwarten war, mit zunehmendem Lebensalter geringer wird, beträgt also im Durchschnitt 33%, ist also etwas geringer, als die Gesamtmortalität der sekundären Pneumonien. Da aber, wie schon erwähnt, neben der Rachitis noch sehr häufig andersartige Erkrankungen bestanden, ist obige Sterblichkeitsziffer wenig geeignet den Einfluß der Rachitis auf die Prognose der Bronchopneumonien zu zeigen. Sieht man von diesen komplizierten Fällen ab, so bleiben noch 34, in denen nur Rachitis vorlag. Von diesen starben 13, also 38,2%. Dieser Prozentsatz ist noch höher als der oben für sämtliche Rachitiker gefundene, doch kann man diesen Unterschied bei dem relativ geringen Material als zufällig ansehen, denn man kann doch nicht annehmen, daß die Prognose günstiger wird, wenn außer der Rachitis noch andere Krankheiten bestehen. Gegenüber der durchschnittlichen Mortalität der primären Bronchopneumonien von 15,7% ergibt sich aber ganz zweifellos, daß rachitische Kinder der Bronchopneumonie viel eher erliegen als gesunde. Diese geringe Widerstandsfähigkeit der Rachitiker erklärt sich zum Teil

daraus, daß es sich meist um fehlerhaft ernährte und so in ihrer Widerstandskraft schwer geschädigte Kinder handelt. In schweren Fällen kommt dazu noch eine Behinderung der Atemtätigkeit durch die mangelhafte Festigkeit des Thorax, der bei der Inspiration dem äußeren Luftdruck nachgibt und eine ausgiebige Dehnung der Lunge verhindert.

In ähnlicher Weise, wie die Rachitis, also hauptsächlich durch Herabsetzung der Widerstandskraft des kindlichen Organismus, verschlechtern die Ernährungsstörungen die Prognose der Bronchopneumonie. Im vorliegenden Material fanden sich 18 Fälle von Bronchopneumonie im Verlaufe von Ernährungsstörungen. Im Vergleich zu der enormen Häufigkeit derartiger Erkrankungen im frühen Kindesalter ist diese Zahl auffallend gering. Sie entspricht auch sicher nicht den wirklichen Verhältnissen, denn bei der außerordentlichen Überlastung der poliklinischen Sprechstunde in den Sommermonaten, die ausschließlich auf der Zunahme der Ernährungsstörungen in der heißen Jahreszeit beruht, ist eine genaue Führung der Krankengeschichten so gut wie unmöglich. Die obige Zahl läßt daher keinen Schluß zu, auf die Häufigkeit der Bronchopneumonie bei Ernährungsstörungen, die, wie die Sektionen solcher Kinder ergeben, ganz außerordentlich groß ist.

Von den hier angegebenen 18 Fällen starben 8, was einer Mortalität von 44,4% entspricht. In diesen acht tötlichen Fällen fanden sich nur dreimal anderweitige Komplikationen verzeichnet, und zwar je einmal Rachitis, Furunkulose und Keratomalazie. Hiervon kommt aber nur der Rachitis die Bedeutung einer selbständigen, natürlich die Prognose noch verschlechternden Erkrankung zu, während die beiden anderen Affektionen nur Symptome der schweren Schädigung des Organismus sind. Die Bronchopneumonien bei Ernährungsstörungen verteilten sich nach dem Lebensalter wie folgt:

1.	Halbjahr	6,	davon	gestorben	4
2.	„	8,	„	„	4
2.	Jahr	4,	„	„	—
3.—6.	„	—,	„	„	—.

Daraus geht hervor, daß die Prognose sich mit zunehmendem Lebensalter wesentlich bessert, was ja auch selbstverständlich ist, da die schweren Formen der Ernährungsstörungen eine Eigentümlichkeit des Säuglingsalters sind. Die Todesfälle beschränken sich hier überhaupt auf das erste Lebensjahr, betragen aber dort über 50% aller Erkrankungen. Allerdings muß man in diesen Fällen als eigentliche Todesursache wohl fast immer die schwere Ernährungsstörung ansehen, da es sich häufig nur um einzelne bronchopneumonische Herde handelt, die ihrer Ausdehnung noch nicht genügen, um das Leben zu gefährden.

Im Gegensatz zu den Bronchopneumonien bei Rachitis und Ernährungsstörungen sind die Lungenentzündungen bei Masern, Keuchhusten und den anderen die Luftwege in Mitleidenschaft ziehenden Infektionskrankheiten nicht auf eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit des Organismus, sondern auf ein direktes Übergreifen der katarrhalischen Entzündung von den Bronchien auf das Lungengewebe zurückzuführen. Es braucht sich dabei nicht immer um ein Vordringen der spezifischen Erreger der betreffenden Infektionskrankheit bis zu den Lungenalveolen zu handeln, sondern häufig sind es Mischinfektionen oder überhaupt ganz andersartige Mikroorganismen, denen durch die Erkrankung der Luftwege die Ansiedelung in den Lungen erleichtert wird. Entsprechend der großen Häufigkeit solcher Infektionskrankheiten im Kindesalter bilden die Bronchopneumonien dieser Ätiologie einen großen Prozentsatz sämtlicher Fälle. In dem hier bearbeiteten Material nehmen die Keuchhustenpneumonien die erste Stelle ein, es wurden 50 Fälle dieser Art beobachtet. Das sind 24% aller in den vier Jahrgängen beobachteten Bronchopneumonien und 36% der sekundären. Davon

starben 13, also 26% aller Keuchhustenpneumonien. In vier von den tötlichen Fällen bestand neben der Pertussis noch Rachitis, einmal Tetanie. Mit Rachitis zusammen fand sich außerdem als weitere Komplikation je einmal Masern, kapilläre Bronchitis und angeborene Lues. Das sind natürlich prognostisch besonders ungünstige Fälle.

Die Verteilung nach dem Lebensalter ergibt sich aus folgender Aufstellung:

1.	Halbjahr	7,	davon	gestorben	4 (57 %)
2.	„	19,	„	„	6 (32 %)
2.	Jahr	17,	„	„	3 (17 %)
3.	„	6,	„	„	—
4.—6.	„	1,	„	„	—.

Auch die Keuchhustenpneumonien bevorzugen demnach das erste Lebensjahr. Da der Keuchhusten an sich jedoch diese Bevorzugung des Säuglingsalters nicht erkennen läßt, sondern sich über die drei ersten Lebensjahre ziemlich gleichmäßig verteilt, ergibt sich, daß bei Säuglingen die Bronchopneumonie als Komplikation erheblich häufiger ist, als in den späteren Jahren. Relativ häufig ist, im Gegensatz zu anderen Infektionskrankheiten, schon das erste Halbjahr betroffen. Die Mortalität nimmt mit zunehmenden Alter rasch ab. Die Durchschnittsmortalität von 26% ist etwas niedriger als die Gesamtmortalität der Bronchopneumonien (28%), erheblich geringer jedoch als die der sekundären Bronchopneumonien (35,3%). Man darf daher die Lungenentzündung bei Keuchhusten nach Ablauf des ersten Lebensjahres als eine verhältnismäßig günstige Form der Bronchopneumonie ansehen.

Die Bronchopneumonie bei Masern wurde wesentlich seltener beobachtet, als die bei Keuchhusten, nämlich nur in 19 Fällen. Bei der enormen Häufigkeit der Masern, von denen ja fast kein Kind verschont bleibt, ist die Erkrankung der Lunge also relativ selten. Von den 19 hier beobachteten Fällen starben 5, also 26%. Die Mortali-

tät ist demnach dieselbe wie bei den Keuchhustenpneumonien. In der Verteilung nach dem Lebensalter zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede:

1.	Halbjahr	1,	davon	gestorben	—
2.	„	8,	„	„	4 (50 %)
2.	Jahr	7,	„	„	1 (14 %)
3.	„	2,	„	„	—
4.—6.	„	1,	„	„	—.

Das erste Halbjahr ist bedeutend weniger beteiligt als bei den Keuchhustenpneumonien entsprechend der relativen Seltenheit der Masern in den ersten Lebensmonaten. Insgesamt kommt aber auf das erste Lebensjahr fast die Hälfte aller Masernpneumonien, es besteht also auch hier wie beim Keuchhusten eine erhöhte Neigung des Säuglingsalters zur Komplikation mit Bronchopneumonie, denn die Masern an sich sind im ersten Lebensjahr sogar seltener als später. Das Verhältnis der Mortalität zum Lebensalter ist, soweit die geringe Zahl der Fälle das erkennen läßt, dasselbe wie bei den Keuchhustenpneumonien und beweist die besonders schlechte Prognose im ersten Lebensjahr gegenüber der relativ günstigen in den späteren Jahren. Die durchschnittliche Mortalität von 26% ist wie beim Keuchhusten im Vergleich zu der Gesamtmortalität der sekundären Pneumonien verhältnismäßig niedrig. Sie ist vielleicht in ganz unkomplizierten Fällen noch geringer, denn von den hier beobachteten Todesfällen waren vier mit Rachitis kompliziert, einmal bestand außerdem noch gleichzeitig Keuchhusten. Nur bei einem tötlichen Falle waren keinerlei sonstige Erkrankungen angegeben.

Außer diesen vier wichtigsten und deshalb ausführlicher behandelten Gruppen von sekundären Bronchopneumonien wurden in sehr vielen Fällen noch andersartige Komplikationen beobachtet. Da es sich aber stets nur um wenige Fälle derselben Art handelt, ist an der Hand dieses Materials ein Schluß auf die Beziehungen zwischen

diesen Erkrankungen und der gleichzeitig bestehenden Bronchopneumonie nicht möglich. Oft handelt es sich wohl nur um ein zufälliges Zusammentreffen, doch ist häufig auch eine Begünstigung des Zustandekommens oder eine Verschlechterung der Prognose der Bronchopneumonie durch die gleichzeitige andersartige Erkrankung wahrscheinlich. In vereinzelten Fällen besteht auch sicher ein direkter ursächlicher Zusammenhang zwischen Beiden.

In der folgenden Zusammenstellung dieser seltener beobachteten Komplikationen sind dieselben nach ihrer Häufigkeit unter gleichzeitiger Angabe der Zahl der Todesfälle angeordnet. Dabei ist zu bemerken, daß diese Erkrankungen nicht immer isoliert bestanden, sondern häufig zusammen mit anderen, meist den vier obengenannten größeren Gruppen angehörigen Affektionen beobachtet wurden. Die Gesamtzahl der Bronchopneumonien, bei denen diese selteneren Komplikationen angegeben waren, betrug 34, sie verteilten sich, wie folgt:

Kapilläre Bronchitis	5,	davon gestorben	4,
Keratomalacie	5,	„ „	2,
Tetanie	5,	„ „	1,
Enteritis	3,	„ „	1,
Frühgeburt	3,	„ „	2,
Lues	3,	„ „	3,
Varizellen	2,	„ „	1,
Diphtherie	2,	„ „	1,
Angina	1,	„ „	—,
Anaemia splenica	1,	„ „	—,
Furunkulose	1,	„ „	1,
Gaumenspalte	1,	„ „	1,
Skrophulose	1,	„ „	—,
Sepsis	1,	„ „	1,

Bei der Kapillärbronchitis ist der Zusammenhang mit der Bronchopneumonie zweifellos, und entsprechend der schweren Gefährdung des kindlichen Lebens durch diese Er-

krankung ist die Mortalität auch in den hier beobachteten Fällen außerordentlich hoch.

Die Fälle von Keratomalacie entstammen dem Material der Universitätsaugenklinik in Halle a. S., die ihre kindlichen Patienten bei inneren Erkrankungen der Kinderpoliklinik zur Behandlung überweist. Daraus erklärt sich die relative Häufigkeit dieser sonst ziemlich seltenen Affektion. Diese schwere Hornhauterkrankung tritt fast nur bei durch Ernährungsstörungen oder andere erschöpfende Krankheiten schwer geschädigten Kindern auf. Dieselben Schädigungen begünstigen aber auch das Zustandekommen der Bronchopneumonie. Das häufige gleichzeitige Vorkommen beider Erkrankungen ist daher leicht erklärlich. Die Mortalität ist dabei sicher noch erheblich höher, als die hier angegebene Zahl vermuten läßt.

Bei der Tetanie ist wohl nur ein zufälliges Zusammentreffen mit Bronchopneumonie anzunehmen.

Ob die Enteritis in näheren Beziehungen zur Bronchopneumonie steht, ist zweifelhaft, doch wäre es möglich, daß sie durch die schwere Schädigung, die der Organismus häufig dabei erfährt, das Auftreten der Lungenerkrankung begünstigt.

Daß Frühgeburten leicht an Bronchopneumonie erkranken und ihr sehr oft erliegen, ist bei der geringen Widerstandsfähigkeit solcher Kinder leicht verständlich.

Ebenso ist bei dem durch angeborene Lues schwer geschädigtem kindlichen Organismus eine Bronchopneumonie meist von schlimmster Prognose.

Daß die Varizellen in engerem Zusammenhang mit der Lungenerkrankung stehen, ist nach den bisherigen Erfahrungen nicht wahrscheinlich, dagegen ist bei Diphtherie die Bronchopneumonie eine nicht ganz seltene und dann sehr schwere Komplikation. Die Diphtheriebazillen allein können bei ihrer Ansiedlung in der Lunge natürlich Entzündungen hervorrufen, doch handelt es sich meist um Mischinfektionen.

Für die Angina ebenso wie für die Anaemia splenica ist wohl ein engerer Zusammenhang mit der Bronchopneumonie nicht anzunehmen.

Die Furunkulose dagegen ist ähnlich wie die obenerwähnte Keratomalazie als ein Symptom der mangelhaften Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Infektionen aufzufassen, die auch das Auftreten der Bronchopneumonie begünstigt. Die Prognose ist daher in solchen Fällen wenig günstig.

Auch für die Gaumenspalte sind Beziehungen zur Entstehung der Lungenentzündung sehr wahrscheinlich. Es handelt sich in diesem Falle jedoch weniger um eine Verringerung der Widerstandsfähigkeit als um eine Vermehrung der einwirkenden Schädlichkeiten, denn die Filtration der Luft durch die Nase, die die Atmungsluft von groben Staubteilen befreit und gleichzeitig erwärmt und befeuchtet, fällt bei bestehender Gaumenspalte fort. Damit wird die Möglichkeit einer Erkrankung der Luftwege und weiterhin auch der Lungen viel häufiger gegeben als bei normalen Kindern. Dazu kommt bei Säuglingen noch die Erschwerung der Nahrungsaufnahme durch Behinderung des Saugens, die die Widerstandsfähigkeit des Organismus durch Unterernährung herabsetzt. Im vorliegenden Falle, wo es sich um ein Kind im ersten Lebensmonat handelt, ist sicher auch dieses Moment von großer Bedeutung gewesen.

Daß Bronchopneumonie bei Skrophulose nur in einem Falle beobachtet wurde, ist bei der großen Häufigkeit dieser Erkrankung sehr auffallend und wohl nur zufällig, denn es ist wenig wahrscheinlich, daß die Bronchopneumonie gerade bei Skrophulösen, deren Widerstandsfähigkeit gegen Schädlichkeiten jeder Art so gering ist, seltener sein sollte als bei gesunden Kindern. Die Komplikation von Sepsis mit Bronchopneumonie ist bei der Schwere dieser Allgemeinerkrankung leicht zu verstehen. Neben der gewöhnlichen Infektion der Lungen von den Luftwegen her

ist hier auch eine hämatogene Entstehung denkbar und kommt sicher auch häufig zustande.

Die bisherigen Ausführungen über die Prognose der kindlichen Bronchopneumonie ergaben also zusammengefaßt Folgendes:

Die Mortalität ist im Allgemeinen sehr hoch, wobei die sekundären Bronchopneumonien noch um mehr als das doppelte ungünstiger gestellt sind als die primären. Als wichtigster Faktor für die Beurteilung der Prognose ist die allgemeine Widerstandsfähigkeit des Organismus anzusehen. Die Prognose ist also um so trüber, je jünger das Kind ist. Von den sekundären Bronchopneumonien haben diejenigen, die bei Krankheiten auftreten, die den Organismus schwer schädigen, eine viel höhere Mortalität als solche, die von mehr lokal bleibenden Prozessen ausgehen. Bronchopneumonien bei Allgemeinerkrankungen, wie schwerer Rachitis, Ernährungsstörungen, kongenitaler Lues u. a. sind also viel ernster zu beurteilen als die bei Masern, Keuchhusten und ähnlichen Affektionen auftretenden. Die Lokalisation ist ohne deutlichen Einfluß auf den Verlauf der Bronchopneumonie, da die hohe Mortalität der doppelseitigen Unterlappenpneumonie in den meisten Fällen auf den sehr schlechten Allgemeinzustand dieser Kinder zurückzuführen ist.

Die gesonderte Betrachtung der primären und sekundären Bronchopneumonien ergab folgende wesentliche Unterschiede zwischen diesen beiden Erkrankungsformen:

1. die Verteilung der primären Bronchopneumonien auf die einzelnen Monate des Jahres ist im Allgemeinen gleichmäßig im Gegensatz zu den großen Schwankungen in der Häufigkeit der sekundären.
2. Gegenüber der im Verlaufe des ersten Lebensjahres ständig zunehmenden Häufigkeit der sekundären Bronchopneumonien zeigen die primären Fälle schon vom zweiten Lebensmonat ab keine Zunahme mehr. Nach

Ablauf des ersten Jahres nimmt ihre Zahl sehr viel rascher ab als die der sekundären.

3. Die primären Bronchopneumonien zeigen eine ausgesprochene Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes, die für die sekundären nicht nachweisbar ist.
4. Den primären Bronchopneumonien fehlt die für die sekundären so deutliche Bevorzugung der doppelseitigen Lokalisation.
5. Die Mortalität der primären Bronchopneumonien ist um mehr als die Hälfte geringer als die der sekundären.

Ob es trotz dieser recht erheblichen Differenzen berechtigt ist, diese beiden Gruppen der kindlichen Bronchopneumonie als zwei verschiedene Erkrankungen aufzufassen, ist doch sehr zweifelhaft. Pathologisch-anatomisch sind primäre und sekundäre Bronchopneumonien jedenfalls nicht zu unterscheiden. Nur bei einzelnen sekundären Bronchopneumonien, besonders wenn die Grundkrankheit eine Infektionskrankheit ist, finden sich je nach der Ätiologie für die betreffende Infektion als typisch angesehene Eigentümlichkeiten. Man geht wohl nicht fehl, wenn man das klinische Bild der primären Bronchopneumonie als das für die kindliche Bronchopneumonie überhaupt charakteristische auffaßt. Alle Unterschiede, die demgegenüber die sekundären Bronchopneumonien zeigen, sind nur auf Eigentümlichkeiten der betreffenden Grundkrankheiten zurückzuführen, die mit denen der primären Bronchopneumonien kombiniert das Bild der sekundären Bronchopneumonien entstehen lassen. Für vier von den oben festgestellten fünf Punkten, in denen wichtige Unterschiede zwischen beiden Formen bestehen, ist das jedenfalls sicher nachzuweisen:

ad 1) Die an sich von den Schwankungen der Jahreszeiten unabhängige Bronchopneumonie tritt in einzelnen Monaten häufiger auf, weil die Häufigkeit der die Entstehung einer Bronchopneumonie begünstigenden

Grundkrankheiten im Laufe des Jahres recht erheblich schwankt.

ad 2) Die Zunahme der Zahl der Bronchopneumonien in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres beruht darauf, daß die häufigsten Grundkrankheiten, Rachitis, Masern und in weniger ausgesprochenem Maße auch der Keuchhusten, in der ersten Hälfte des ersten Lebensjahres wesentlich seltener auftreten als später. Die Disposition zur Erkrankung an Bronchopneumonie dagegen fängt schon in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres an geringer zu werden und nimmt mit zunehmendem Alter sehr schnell ab.

ad 3) Ob man auch für diesen Punkt obige Erklärung in Anspruch nehmen darf, ist zweifelhaft. Will man die Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes durch die primäre Bronchopneumonie als nachgewiesen ansehen, die bei den Mängeln des vorliegenden Materials doch nicht ganz gesichert ist, so muß man annehmen, daß durch die Kombination mit anderen Erkrankungen diese Eigentümlichkeit der Bronchopneumonien verwischt worden ist.

ad 4) Die viel größere Häufigkeit der doppelseitigen Unterlappenpneumonien in den sekundären Fällen ist ein Ausdruck der schweren Schädigung des Allgemeinzustandes, die durch die Grundkrankheit bewirkt worden ist. Sie kommt der Bronchopneumonie an sich nicht zu, sondern wird bei schwerkranken Kindern, die bei dauernder Rückenlage eine sehr mangelhafte Atemtätigkeit haben, durch die oben näher dargelegten, mechanischen Momente veranlaßt.

ad 5) Es ist selbstverständlich, daß die Prognose erheblich schlechter ist, wenn neben der Bronchopneumonie noch eine andere Erkrankung besteht, als wenn die Lungenentzündung im Übrigen gesunde Kinder befällt. Je schwerere Schädigungen des kindlichen

Organismus die Grundkrankheit hervorruft, um so schlechter wird auch die Prognose, wie aus den obigen statistischen Erhebungen klar hervorgeht. Die Prognose ist also ausschließlich von der Grundkrankheit abhängig.

Gegenüber dem einheitlichen Krankheitsbild der kruppösen Pneumonie ist, wie die vorliegende Statistik bestätigt, das der Bronchopneumonie außerordentlich viel wechselvoller. Das Einzige, was beide Formen der Pneumonie miteinander gemeinsam haben, ist eigentlich nur die Lokalisation des entzündlichen Prozesses in der Lunge. Im Übrigen sind sie als zwei völlig verschiedene Krankheiten aufzufassen. Die kruppöse Pneumonie ist eine in jeder Beziehung selbständige, wenn auch wohl nur in seltenen Fällen wirklich kontagiöse Infektionskrankheit mit einem typischen, nur wenige Abweichungen gestattenden Krankheitsbild. Demgegenüber bietet die Bronchopneumonie nur wenige charakteristische Züge. Sie ist in fast allen wesentlichen Punkten ein Produkt der auf ihre Entstehung und ihren Verlauf einwirkenden äußeren Umstände, und nur bei Berücksichtigung aller hierbei in Betracht kommenden Faktoren ist es möglich, mit einiger Sicherheit ein Urteil über Verlauf und Prognose des einzelnen Falles abzugeben.

Zum Schlusse meiner Arbeit erfülle ich die mir angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Stoeltzner für die Überweisung des Themas und Herrn Geheimrat Beneke für die Übernahme des Referats meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Aufrecht: Die Lungenentzündungen. Spezielle Pathologie und Therapie von Nothnagel. Bd. 14, 2. Teil.

Baelz: Verhandlungen des Kongresses für innere Medizin. 1893.

Baginsky: Lehrbuch. 8. Aufl. 1905.

— Praktische Beiträge zur Kinderheilkunde. Tübingen 1880.

Berend: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 39, S. 12.

Bulius: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 49, S. 304.

Cadet de Gassicourt: Traité clin. des maladies de l'enfance I. Paris 1880.

Comby: Bronchopneumonie. Traité Graucher-Comby III. 1904.

Czerny-Moser: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 38, S. 430.

Dusch: Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 28, S. 331.

Dürck: Archiv für klinische Medizin. Bd. 58.

— Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde. 1897.

— Münchener medizinische Wochenschrift 1904, Nr. 26.

Feer: Krankheiten des Respirationssystems. Handbuch der Kinderheilkunde von Pfaundler und Schloßmann.

A. Fränkel: Spezielle Pathologie und Therapie der Lungenkrankheiten. Berlin 1904.

Graucher: Société médic. des hôpitaux de Paris (1883).

Gregor: Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde (1903).

Hagenbach-Burckhardt: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 31 u. 54.
Henoch: Deutsche Klinik. Bd. 7. 1901.
Hellström: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 29.
Herzog: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 63.
Heubner: Therapie der Gegenwart. Januar 1905.
— Lehrbuch der Kinderheilkunde.
Holt: Diseases of infancy and childhood. New-York 1909.
Houl: Revue mens. des maladies de l'enfance 1898, S. 386.
Koplik: The diseases of infancy and childhood. London 1903.
Loos: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 39, S. 331.
Miller: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 37, S. 113 und 273.
Macé: Thèse de Paris, 1896.
Monti-Berggrün: Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 17.
Neumann: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 30, S. 233.
Müller: Krankheiten der Atmungsorgane, im Lehrbuch der inneren Medizin von v. Mering.
Pfaundler: Münchener medizinische Wochenschrift, 1902, Nr. 40.
Pfisterer: Jahrbuch für Kinderheilkunde, 1902, Bd. 55.
v. Pirquet: Erkrankungen der Respirationsorgane, im Lehrbuch der Kinderheilkunde von Feer.
Roussow: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 26.
Schlesinger: Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 22 (1897).
Schottmüller: Münchener medizinische Wochenschrift, 1905, Nr. 30.
Sevestre: Revue mens. des maladies de l'enfance 1892. S. 137.
Silbermann: Archiv für klinische Medizin, Bd. 34.
Spiegelberg: Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 27, S. 367.
Steffen: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 8, 1875.
Steinhaus: Zieglers Beiträge, Bd. 29, Heft 3 u. 4.
Stooß: Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. 56, 1902.

Teichmann: Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 24, S. 81.
Thomas: Kruppöse Pneumonie. Handbuch von Gerhardt, Bd. 3, Teil 2, 1878.
Vierordt: Archiv für klinische Medizin, Bd. 64.
Wyss: Die Katarrhalpneumonie. Handbuch von Gebhardt, Bd. 3, Teil 2, 1878.
Ziemssen: Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter. Berlin 1862.
Zillesen: Über Erkältung als Krankheitsursache. Marburg 1899.

Lebenslauf.

Am 28. September 1889 wurde ich, Alfred Wiegand, in Merseburg a. S. als Sohn des Lederfabrikanten Otto Wiegand geboren. Ich bin evangelischer Konfession und preußischer Staatsangehörigkeit. Von Ostern 1895 ab besuchte ich die drei untersten Klassen der gehobenen Bürgerschule meiner Vaterstadt, ging dann Ostern 1898 auf das dortige Königl. Domgymnasium über und bestand dort am 23. Februar 1907 die Reifeprüfung. Darauf studierte ich zunächst fünf Semester an der Universität Marburg a. L., wo ich am 31. Juli 1909 die ärztliche Vorprüfung bestand. Die nächsten drei Semester war ich an der Universität Leipzig immatrikuliert, wo ich gleichzeitig vom 1. Oktober 1909 ab meiner Militärpflicht genügte, studierte dann im Sommersemester 1911 wieder in Marburg und beendete nach weiteren zwei Semestern an der Universität Halle mein Studium. Am 21. Dezember 1912 bestand ich in Halle a. S. die ärztliche Staatsprüfung.

Während meiner Studienzeit hörte ich Vorlesungen und Kurse bei folgenden Herren Professoren und Dozenten: in Marburg, 1907—1909:

Disse, Fries, Gasser, Korschelt, Kutscher, Lohmann, A. Meyer, Richarz, Schenk, Zincke, Zumstein;

1911:

Bach, Bonhoff, Friedrich, Gürber, Hildebrandt, Hübner, Matthes, Müller, Rieländer, M. B. Schmidt, Zangemeister;

in Leipzig, 1909—1911:

Böhm, Heinecke, Läwen, Marchand, Rolly, Steinert, v. Strümpell, Trendelenburg;

in Halle, 1911—1912:

Anton, Beneke, v. Bramann, Denker, Fränken, Grouven, Harnack, Heynemann, v. Hippel, Igersheimer, Mohr, A. Schmidt, A. Schulz, Stoeltzner, Veit.

Vom 1. Januar 1913 ab war ich Medizinalpraktikant an der Universitätskinderpoliklinik und Säuglingsklinik zu Halle a. S., unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Stoeltzner, dem ich die Anregung und das Material zur vorliegenden Arbeit verdanke. Vom 15. April 1913 ab war ich an der chirurgischen Abteilung der Magdeburger Krankenanstalt Altstadt als Medizinalpraktikant tätig.

Nach Ableistung des praktischen Jahres erhielt ich mit der Geltung vom 24. Februar 1914 ab die Approbation als Arzt für das Gebiet des Deutschen Reiches. Das Colloquium zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde bestand ich in Halle am 5. Juli 1913.